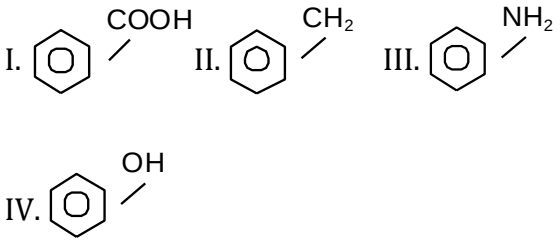
EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA

CAPÍTULO: QUÍMICA ORGÁNICA
TEMA: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS - PETRÓLEO
PRODUCTO: UNI AVANZADO
PROFESOR: MIGUEL ZAVALA

01. Marque la alternativa correcta respecto a los hidrocarburos aromáticos:
A) Todos tiene olores agradables
B) Presentan electrones pi deslocalizados
C) Son compuestos acíclicos
D) Los enlaces carbono - carbono son saturados
E) No son tóxicos

02. De las estructuras siguientes:



Las que corresponden al tolueno, ácido benzoico y fenol respectivamente son:
A) I, II, III B) III, I, II C) II, I, IV
D) IV, I, II E) I, II, IV

03. La reacción de benceno con el ácido nítrico (HNO_3), en presencia de ácido sulfúrico, produce el compuesto orgánico:
A) bencenonitrilo
B) Acido nítricobenceno
C) 1,2-dinitrobenceno
D) nitrobenceno
E) nitrociclohexeno

04. Respecto a los hidrocarburos aromáticos, se cumple que:
A) pueden ser alicíclicos, ramificados e insaturados.
B) su cadena principal puede contener carbonos sp^3.
C) presentan reacciones de adición sin alterar su estructura.
D) los de estructuras fusionadas no presentan resonancia.
E) su estructura cíclica contiene electrones π deslocalizados.

05. Los hidrocarburos aromáticos suelen ser nocivos para la salud como los llamados BTEX, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno por estar implicados en numerosos tipos de cáncer. Respecto a estos compuestos, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) para los siguientes enunciados:
I. El benceno (C_6H_6) presenta 2 estructuras resonantes.
II. El tolueno es un derivado monosustituido del benceno.
III. El etilbenceno presenta estructura heterocíclica.
IV. La fórmula global del p –xileno o 1,4 – dimetilbenceno es C_8H_{10}.
A) VVFV B) VVFF C) VFFF
D) FVFV E) VVVV

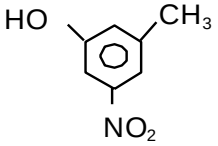
06. A qué tipo de serie pertenecen el furano y tolueno respectivamente.
A) Acíclica/Heterocíclica
B) Heterocíclica/Aromática
C) Isocíclica/Alicíclica
D) Alicíclica/Heterocíclica
E) Alifática/Olefínica

07. Indique la alternativa que contiene el nombre correcto de los siguientes hidrocarburos aromáticos.

A) 3 – cloro – 5 –bromonitrobenceno y 1 – bromo – 3 – etiltolueno
B) 1 – bromo – 3 –cloronitrobenceno y 3 – bromo – 5 – etiltolueno

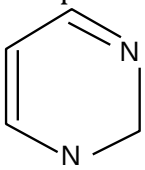
C) 1 – bromo – 3– cloro – 4 – nitrobenceno y 1 – bromo – 3 – etiltolueno
D) 1 – bromo – 3 – cloro – 5 – nitrobenceno y 3 – bromo – 5 – etiltolueno
E) 3 – bromo – 5– cloro – 1 – nitrobenceno y 5 – bromo – 3 – etiltolueno

08. El nombre del compuesto es:



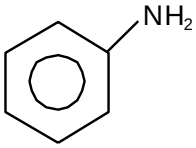
A) 3 - metil - 5 - nitrofenol
B) 3 - nitro - 5 - metifenol
C) 3 - hidroxi - 5 - metilnitrobenceno
D) 3 - nitro - 5 - hidroximetilbenceno
E) 5 - metil - 3 – nitrofenol

09. En el siguiente compuesto:

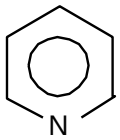


Marque verdadero (V) o falso (F)
I. Es un derivado homocíclico
II. Tiene 6 electrones π deslocalizados en el anillo
III. Tiene 10 enlaces σ
A) FVF B) FFF C) VVV
D) FVV E) FVV

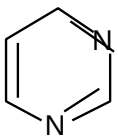
10. ¿Cuál(es) de las siguientes estructuras son aromáticos heterocíclicos?



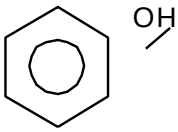
(I)



(II)



(III)



(IV)

A) I, II, IV B) II, III C) I, IV
D) II, III E) I, II

11. En relación al petróleo, la secuencia correcta de alternativas es:
( ) Se originó hace millones de años por descomposición aeróbica
( ) Es una mezcla compleja de hidrocarburos y otros
( ) En la composición del petróleo peruano predominan HC alifáticos
( ) La debutanación consiste en separar hidrocarburos líquidos de sólidos
A) VVVF B) VFVF C) FVVF
D) FVFV E) VFFV

12. Ordene secuencialmente las etapas empleadas para la explotación del petróleo:
(a) almacenamiento
(b) perforación
(c) extracción
(d) refinación
(e) explotación
A) debac B) baced C) ebcad
D) ecbda E) bcade

13. Complete la expresión:
Mediante el ....., hidrocarburos de elevada masa molecular se rompen, aumentando la producción de ..... y .....
A) crakeo - kerosene - alquenos
B) destilado - gasolina - gas
C) debutanación - alqueno - kerosene
D) destilado - alquinos - aromáticos
E) crakeo - gasolina - gas

14. Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes, respecto al cracking de las fracciones pesadas del petróleo.
( ) Entre los problemas de impacto ambiental por el uso de los derivados del petróleo tenemos: calentamiento global, smog fotoquímico, derrames de petróleo en el mar, etc.
( ) La gasolina es una mezcla compleja de hidrocarburos parafinicos y proporciones variables de naftenos y BTX, que mejoran su capacidad antidetonante.
( ) El metano presenta mayor índice de octano, comparado con el isooctano.
A) VFV B) FFV C) VVF
D) VVV E) FVV

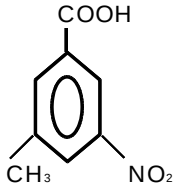
15. Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes, respecto al petróleo:
( ) El petróleo, por lo general es más liviano que el agua.
( ) El origen del petróleo es orgánico, formado por la descomposición anaeróbica de plantas y animales, en el curso de millones de años.
( ) El petróleo, presenta contenidos variables de metales como el vanadio, níquel y compuestos de azufre que causan problemas de corrosión e impacto ambiental.
A) FFF B) VFF C) VVF
D) VVV E) FVF

EJERCICIOS ADICIONALES

16. Marque la alternativa correcta, respecto a las propiedades físicas y químicas del benceno y otros compuestos aromáticos
( ) Son compuestos polares
( ) Son comunes las reacciones de adición
( ) Insolubles en agua
( ) Son tóxicos y cancerígenos
A) VVFV B) FFFF C) FFVF
D) VVVV E) FFVV

17. Marque la alternativa correcta:
( ) Los hidrocarburos polinucleares están formados por dos o más anillos aromáticos
( ) En el naftaleno las posiciones 1, 4, 5 y 8 son posiciones beta
( ) La fusión de tres o más anillos bencénicos pueden ser lineales o ramificadas
A) VFV B) VVF C) FVV
D) FFF E) VVV

18. El nombre del siguiente compuesto:



A) ácido nitro - metilbenzoico
B) ácido m - nitro, p - metilbenzoico
C) ácido 3 - metil - 5 - nitrobenzoico
D) ácido m - nitro, m - metil benzoico
E) ácido 5 - nitro - 3 - metilbenzoico

19. La fracción de hidrocarburos mas pesados que se obtiene al destilar crudo es:
A) gas
B) gasolina natural
C) aceites ligeros
D) parafina
E) asfalto

20. Para la gasolina, marque la respuesta correcta:
A) Está formada principalmente por hidrocarburos aromáticos
B) Su octanaje se debe a la capacidad antidetonante
C) Su alta calidad depende del elevado contenido de n - heptano
D) Un antidetonante evita la combustión completa y explosión
E) Las gasolinas ecológicas no emiten al ambiente monóxido de carbono